

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-087286

(43)Date of publication of application : 18.04.1988

(51)Int.Cl.

B41M 5/26

B32B 5/18

B32B 7/02

B32B 27/10

(21)Application number : 61-232517

(71)Applicant : SONY CHEM CORP

(22)Date of filing : 30.09.1986

(72)Inventor : SHINOHARA SATORU

ABE TETSUYA

SUGAI NAOKI

FUJIWARA YOSHIO

(54) SUBLIMATION TRANSFER RECORDING PAPER

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable high-density printing free of nonuniformity, by providing a heat-insulating resin layer provided with minute pores by using a foaming agent or hollow microballoons on a base.

CONSTITUTION: A heat-insulating layer 2 having a multiplicity of minute pores and a receiving layer 3 capable of adsorbing a sublimable dye are provided in a laminated form on a base 1 made of a paper, a plastic or the like. The heat-insulating layer 2 may be the one obtained by mixing a foaming agent into a thermoplastic resin and effecting foaming by heating or the like, or the one comprising hollow microballoons, or the like. If the diameter of the minute pores in the layer 2 is more than 100 μ m, ununiformity of printing is generated, whereas if the pore diameter is less than 1 μ m, uniform dispersion into a solvent becomes difficult. If the void ratio is less than 20%, an effect of increasing printed density is deteriorated, and if the thickness of the layer is less than 10 μ m, a heat-insulating effect can not be expected, whereas a thickness of more than 200 μ m is unfavorable from the viewpoint of properties for penetration of an ink. The heat conductivity of the layer 2 is preferably not more than 0.1kcal/m.hr. $^{\circ}$ C. If the heat conductivity is more than 0.1kcal/m.hr. $^{\circ}$ C, thermal efficiency of a thermal head is deteriorated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 昭63-87286

⑬ Int. Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和63年(1988)4月18日
B 41 M 5/26 1 0 1 H-7265-2H
B 32 B 5/18 7199-4F
7/02 1 0 5 6804-4F
27/10 7731-4F 審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 昇華転写用被転写紙
⑯ 特 願 昭61-232517
⑰ 出 願 昭61(1986)9月30日
⑱ 発 明 者 篠 原 悟 栃木県鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場内
⑲ 発 明 者 阿 部 哲 也 栃木県鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場内
⑳ 発 明 者 菅 井 直 喜 栃木県鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場内
㉑ 発 明 者 藤 原 良 夫 栃木県鹿沼市さつき町18番地 ソニーケミカル株式会社鹿沼工場内
㉒ 出 願 人 ソニーケミカル株式会社 東京都中央区日本橋室町1丁目6番地
㉓ 代 理 人 弁理士 小 池 晃 外1名

明細書
1. 発明の名称
昇華転写用被転写紙
2. 特許請求の範囲
(1) 基体上に微小気孔を有する樹脂層を断熱層として設け、該断熱層上に昇華性染料を吸着する受容層を設けたことを特徴とする昇華転写用被転写紙。
3. 発明の詳細な説明
(産業上の利用分野)
本発明は、感熱転写用インクを昇華転写させることにより記録印字を行う転写型感熱記録に使用される昇華転写用被転写紙に関するものである。
(発明の概要)
本発明は、昇華性染料を用いて感熱記録を行うに際し使用される昇華転写用被転写紙において、基体と昇華性染料の受容層との間に微小気孔を有する樹脂層を断熱層として設けることにより、

印字ムラがなく、高濃度印字が可能な印字品質に優れた昇華転写用被転写紙を提供しようとするものである。
(従来の技術)
近年、基体上に昇華性染料を含んだインクを塗布し、それを被転写紙と接触させ、入力された印字信号に従い加熱手段であるサーマルヘッドを選択的に発熱させることによって、上記基体上の昇華性染料が昇華し、被転写紙上に付着して印字を形成する転写感熱記録方式が開発されている。かかる転写感熱記録方式は、ビデオカメラによる画像画像、テレビジョン画像等の静止画像をハードコピーする際のハードコピー用プリンタ等、各種プリンタの記録方式として広汎な応用が期待されている。
ところで、上記転写感熱記録方式に用いられる被転写紙を構成する基材としては、通常上質紙が使用され、被転写紙としては第3図に示すように基材(11)である上質紙表面に昇華性染料によって

染着される受容層(13)をコーティングしたものが使用されている。

ところがこのように上質紙表面に直接受容層(13)を形成したこれらの被転写紙では、基材(11)である上質紙を構成する紙繊維のスキムラや密度ムラにより、印字をした際印字ムラを生じてしまう。

また、印字ムラを無くすために第4図に示すように基材(11)の表面に樹脂層(14)をコーティングし、表面平滑性を向上させた被転写紙を使用した場合には、樹脂層(14)により表面平滑性が増し印字ムラを減少することができるが、インクの浸透性の問題や上質紙表面に形成した樹脂層(14)の熱伝導性が高いため、印字濃度が低くなってしまふ。

また、基材(11)としてポリエステルフィルムを使用した場合にも同様に印字ムラは発生しないが、印字濃度が非常に低く印刷物としては思わしくない。

(発明が解決しようとする問題点)

このように従来使用されている昇華転写用被転

写紙では、基材の表面平滑度が低いため、印字ムラを生ずること、また平滑度向上のため基材表面に樹脂層を形成した場合には、インクの浸透性や熱伝導性等の問題から印字濃度が非常に低いこと、等いくつかの問題が生ずる。

そこで本発明は、上述のような問題点に鑑みてなされたものであり、印字ムラがなく、高濃度印字が可能な印字品質に優れた昇華転写用被転写紙を提供することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述の目的を達成するために、基材上に微小気孔を有する樹脂層を断熱層として設け、該断熱層上に昇華性染料を吸着する受容層を設けたことを特徴とするものであって、被転写紙表面の熱伝導率を低下させることにより良好な高濃度印字が得ようとするものである。

すなわち、本発明の昇華転写用被転写紙は、第1図に示すように、紙、プラスチック等の基材(1)と多数の微小な気孔を有する断熱層(2)及び昇華

比率50%程度の日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551、エクспанセルWE20等が使用できる。

上述のようにして形成する断熱層中の微小気孔の空孔径としては、1~100 μ m、好ましくは1~50 μ mのものを空孔率20%以上となるように含有させ、被転写紙上に10~200 μ m程度、好ましくは30~100 μ m程度の厚さで塗布する。空孔径は100 μ m以上では印字にムラの原因となり、1 μ m以下では溶剤中に均一に分散させることが困難となる。また、空孔率は20%未満の場合には、温度増加の効果が劣化してしまう。さらに厚さは10 μ m以下では目的とする断熱効果が期待できず、200 μ m以上ではインクの浸透性の点で好ましくない。

このように発泡剤もしくは中空マイクロバルーンによる微小気孔を形成した樹脂層の熱伝導率は、0.1kcal/m \cdot hr \cdot で以下であることが望ましい。熱伝導率が0.1kcal/m \cdot hr \cdot 以上では、感熱ヘッドの熱効率が劣化してしまい高濃度印字が得ら

性染料を吸着する受容層(3)との積層構造を有するものである。

ここで、上記断熱層(2)中に微小気孔を形成するためには、例えば熱可塑性樹脂中に発泡剤を混入し、加熱等の手段により発泡させれば良い。用いる発泡剤としては、通常の発泡剤、例えば三洋化成社製、商品名セルマイクK等が使用でき、さらには、いわゆる中空マイクロバルーン等も使用可能である。上記中空マイクロバルーンとは、加熱により軟化且つ膨張可能な樹脂球体中に加熱されてガス化する膨張剤を内包したマイクロカプセル状発泡体であって、ビニリデンクロライドとアクリロニトリルのコポリマーとからなる樹脂性の殻に膨張剤としてイソブタンを内包させ、それをマイクロカプセル化したものである。上記発泡体は温度を上げることによってマイクロカプセルを形成する樹脂の殻が軟化し、内包したイソブタンが温度上昇に伴ってガス上イソブタンとなり膨張し、樹脂層中に微小気孔が形成されるのである。具体的には、平均粒径20~40 μ m程度、体積

れなくなるためである。

また、断熱層中には、必要に応じてシリカゲル、炭酸カルシウム、酸化チタン等の充填剤や螢光増白剤、紫外線吸収剤、可塑剤等を添加してもよい。

被転写紙上の断熱層上部には、受容層が形成されている。この受容層とは、印字の際インクリボンから転写されたインクを染着させる層として設けられているもので、使用される樹脂としてはポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、セルロース系樹脂、ナイロン樹脂等昇華性染料を染着し得る樹脂であればよい。

さらに被転写紙としては、上質紙、合成紙等の紙類の他ポリエステルフィルム等のプラスチックフィルムが用いられるが、このプラスチックフィルムの表面に同様にして断熱層を設けることによって、高温度印字が可能になる。

これら被転写紙上の少なくとも一面に上述の断熱層及び受容層を形成すればよいが、両面に塗布形成しても構わない。また、特に上質紙等紙を用いて被転写紙とする場合には、断熱層及び受容層

塗布した。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) 0.5重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 59.9重量%

上述のように上質紙上に形成した断熱層上にさらに下記の組成で示される受容層を乾燥後の層厚が10 μ mとなるように形成した。

受容層

ポリエステル樹脂 . . . 30重量%

(東洋紡社製、商品名バイロン#200)

イソシアネート . . . 1.5重量%

(日本ポリウレタン社製、商品名コロネートL)

酸化チタン . . . 1.5重量%

(堺化学工業社製、商品名R-5N)

トルエン . . . 47重量%

酢酸エチル . . . 20重量%

このようにして上質紙上に断熱層と受容層を形

を形成した面とは反対面に被転写紙のカールを防ぐアンチカール剤としてポリビニルアルコール等をコーティングしてもよい。

(作用)

このように、基材上に断熱層として形成される微小気孔を含ませた樹脂層は、いずれも熱伝導率を低く抑えられ、感熱ヘッドにおいて発生した熱が効率よく使用される。

また、基材上に断熱層からなる樹脂層が形成されるため被転写紙としての表面平滑度が向上する。

(実施例)

以下、本発明の具体的な実施例について説明するが、本発明がこれら実施例に限定されるものではないことはいうまでもない。

実施例1

坪量150g/m²の上質紙上に下記組成で示される断熱層を乾燥後の層厚が50 μ mとなるように

成し被転写紙を得た。この被転写紙の断熱層の空孔率は9.8%であった。

実施例2

実施例1と同様な方法により、断熱層の組成を下記のように変え被転写紙を得た。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) 0.25重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 59.75重量%

この被転写紙の断熱層の空孔率は22%であった。

実施例3

実施例1と同様な方法により、断熱層の組成を下記のように変え被転写紙を得た。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) 0.5重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 59.5重量%

この被転写紙の断熱層の空孔率は35%であった。

実施例4

実施例1と同様な方法により、断熱層の組成を下記のように変え被転写紙を得た。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) . 1重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 59重量%

この被転写紙の断熱層の空孔率は52%であった。

実施例5

この被転写紙の断熱層の空孔率は75%であった。

実施例7

坪量150g/m²の上質紙上に下記組成で示される断熱層を乾燥後の層厚が35 μ mとなるように塗布し、更に実施例1で使用した受容層を上部に10 μ mとなるように塗布し、被転写紙を得た。

断熱層

SBRラテックス . . . 35重量%

(日本合成ゴム社製、商品名JSR0695)

酸化チタン . . . 15重量%

(堺化学工業社製、商品名A-150)

中空マイクロバルーン(粒径20 μ m) . 2重量%

(日本フェライト社製、エクспанセルWE20)

蒸溜水 . . . 48重量%

実施例8

厚さ125 μ mのポリエステルフィルム上に下記組成で示される断熱層を乾燥後の層厚が100

実施例1と同様な方法により、断熱層の組成を下記のように変え被転写紙を得た。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) 1.5重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 58.5重量%

この被転写紙の断熱層の空孔率は63%であった。

実施例6

実施例1と同様な方法により、断熱層の組成を下記のように変え被転写紙を得た。

断熱層

ポリエステル樹脂 . . . 40重量%

(東洋紡社製、商品名ケミットR188)

中空マイクロバルーン(粒径40 μ m) . 3重量%

(日本フェライト社製、商品名エクспанセルDE551)

酢酸エチル . . . 57重量%

μ mとなるように塗布し、更に実施例1で使用した受容層を上部に10 μ mとなるように塗布し、135℃、1分間、3kg/cm²でプレスし被転写紙を得た。

ポリエステル樹脂 . . . 30重量%

(東洋紡社製、商品名バイロン#200)

発泡剤 . . . 10重量%

(三洋化成社製、商品名セルマイクK)

メチルエチルケトン . . . 60重量%

比較例1

坪量150g/m²の上質紙上に実施例1で使用した受容層のみを乾燥後の層厚が10 μ mとなるように塗布し被転写紙を得た。

比較例2

厚さ100 μ mのポリエチレンテレフレートフィルム上に実施例1で使用した受容層を乾燥後の層厚が10 μ mとなるように塗布し被転写紙を得た。

第1表

	反射温度 (°C)
実施例 1	0.90
実施例 2	0.98
実施例 3	1.04
実施例 4	1.13
実施例 5	1.33
実施例 6	1.53
実施例 7	1.38
実施例 8	1.10
比較例 1	0.87
比較例 2	0.65

上記実施例1～実施例8及び比較例1～比較例2によって得られた被転写紙を用いて印字評価を行った。

印字評価の際使用した昇華転写式インクリボンは、下記の組成からなるインクを厚さ6 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム上にグラビア印刷機により乾燥後の厚さが1 μ mとなるように塗布し作成した。

インク組成

- 昇華性染料 . . . 5重量%
 (住友化学工業社製、商品名スミブラストレッドP8)
 エチルセルローズ . . . 5重量%
 (ハーキュリーズ社製、商品名N-7)
 メチルエチルケトン . . . 90重量%

上記インクリボンを用いて熱転写プリンターにて上記被転写紙上に66mJ/mm²にて印字を行い、反射温度を評価した。結果を第1表に示す。

この第1表をもとに断熱層の空孔率と反射温度との関係を調べたところ第2図に示すようになった。つまり、空孔率、すなわち断熱性が高くなるにつれ、反射温度、すなわち印字温度が高くなっており、基材上に発泡剤もしくは中空マイクロバルーンにより微小気孔を形成した樹脂層を断熱層

として形成することにより良好な印字が行えることがわかった。

(発明の効果)

上述のように、基材上に発泡剤もしくは中空マイクロバルーンにより微小気孔を形成した樹脂層を断熱層として形成することにより、感熱ヘッドにおいて発生した熱が効率よく使用され高温度印字が達成でき、また基材上に樹脂層が形成されるため表面平滑度が向上し印字ムラも減少できる昇華転写用被転写紙を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を適用した昇華転写用被転写紙の一例を示す要部拡大断面図、第2図は空孔率と反射温度の関係を示す特性図、第3図は従来の昇華転写用被転写紙の一例を示す要部拡大断面図、第4図は従来の昇華転写用被転写紙の他の例を示す要部拡大断面図である。

- 1 . . . 基材
 2 . . . 断熱層
 3 . . . 受容層

特許出願人 ソニーケミカル株式会社
 代理人 弁理士 小池 晃
 同 田村 榮一